LEVEL SENSORS

KLI/KLT/KLG SERIES

静電容量式レベルメータ

CAPACITANCE TYPE LEVEL INDICATOR

可動部なし、取扱い容易！！

CAT. No. CM-057-0907J-1

KANSAI Automation Co.,Ltd.

KLI/KLT/KLG SERIES
静電容量式レベルメータ

可動部がないため、保守が容易で長期安定動作します。
連続測定のベストセラー。

■特 長

- ●投入中でも安定動作。
- ●測定対象物を選びません。(粉・粒・液体)
- ●粉塵の影響を受けず正確に指示します。
- ●幅広い商品群よりご使用条件にあったセンサを選定可能です。
  (高温、高圧、強酸、強アルカリ、導電性、絶縁性等)
- ●強度充分な電極設計により長尺測定も安全です。
- ●防爆エリアに安心の本質安全防爆型もございます。

動作原理

下図の様にタンク壁と同軸になる様に電極棒を入れるとタンクと電極間に静電容量Cxが形成されます。タンクが空のとき静電容量Coを高周波インピーダンスブリッジにより相殺すれば△Cすなわち被測定物の高さℓ1に比例した出力電気信号を得る事が出来ます。

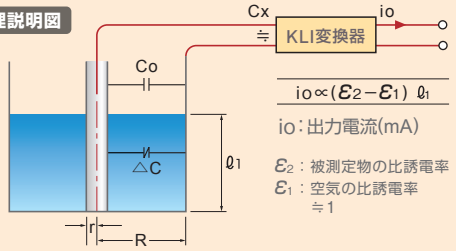
$$Cx = Co + \triangle C$$

$$\triangle C = \frac{K(\varepsilon_2 - \varepsilon_1)\,\ell_1}{\log_{10}(R/r)}$$

(測定物が入った時に増加する静電容量)

(Co:タンクが空の時の静電容量、K=定数)

原理説明図



$io \propto (\varepsilon_2 - \varepsilon_1)\,\ell_1$

io:出力電流(mA)

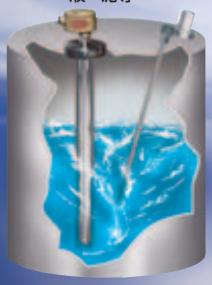
ε_2:被測定物の比誘電率
ε_1:空気の比誘電率
≒1

model KLI

電極部・増幅部 分離タイプ
（屋外壁掛形）

- 専用ケーブル：Max.50m
  （1感度の場合はMax.25m）
- DC24V仕様も製作可能
- 静電気対策仕様も製作可能

攪 拌
液・泥等



静 電 気
樹脂ペレット

model KLG

本質安全防爆構造
(i)2G4 労検第44622

- セフティバリア付属
- 専用ケーブル：Max.25m

■用 途

融解樹脂 / 有機溶剤
小麦粉 / 食用油 / 重 油
汚 水 / 硫 酸 / 力性ソーダ
工業用水 / 果 汁 / 海 水 / 廃 水
セメント / 穀 類 / 樹脂ペレット
炭酸カルシューム / 微粉炭
金属粉

model KLT

電極部・増幅部 一体タイプ

- 専用ケーブル不要
- DC24V仕様も製作可能

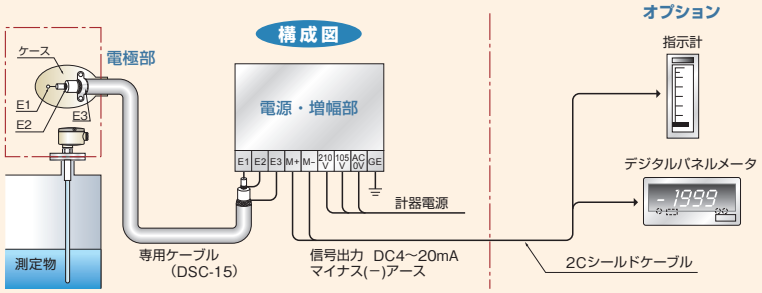
KLI

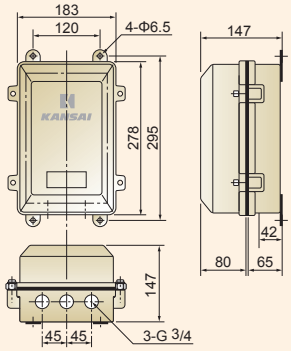
電極部・増幅部
分離タイプ

ネジ込み、IDFナット、
ヘルール、ANSI取付等も
製作可能です

■電極部仕様

電極許容分布容量：0～400pF（形状による）
使 用 温 度：−25～+80℃（標準仕様）/ −200～+500℃（特殊仕様）
許 容 耐 圧 力：980kPa（10kgf/cm²）（標準仕様）
保 護 等 級：IP-66
塗 装 色：ハンマーネットゴールド





■電源・増幅部仕様（屋外壁掛形）

入力電源：AC105/210V ±15%
50/60Hz（DC24V可能）
消費電力：4 VA
出力信号：DC 4～20mA
許容負荷抵抗 Max.500Ω
（マイナス（−）接地）
測定感度：10pF・30pF・300pF・
3000pF（F・S）
精 度：1%（増幅部）
重 量：6.5kg 屋外壁掛型

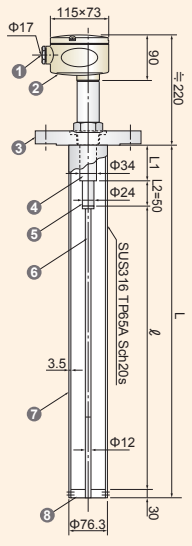
函 体 形 式：屋外壁掛型 又は 盤内取付型
専用ケーブル長：Max50m
（1感度＝Max25m）
使 用 温 度：−20～+70℃
保 護 等 級：IP-66
塗 装 色：ハンマーネットゴールド
（屋外用）

※小型アンプ（盤内蔵）もございます（オプション）

仕様・外形図 （下記は標準仕様です。耐熱・耐圧仕様など特殊仕様に関しましては、営業窓口までお問い合わせください。）

KLI-1□3 特殊仕様
B31・Z・SP・65

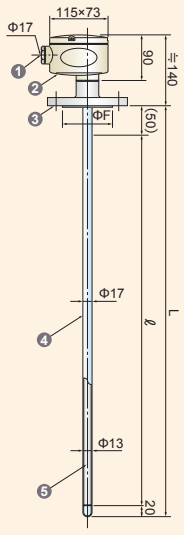
取付規格：JPI300#3B
許容温度：−20～+80℃
許容圧力：980kPa
最長L寸法：Max.4m



❶	電線グランド	C3604
❷	ケース	AC4B
❸	フランジ	SUS316
❹	接地電極	SUS316
❺	絶縁物	セラミック
❻	主電極	SUS316
❼	補助電極	SUS316
❽	絶縁物サポーター	テフロン

KLI-2□3
K・P2・17

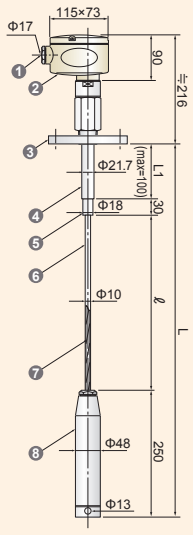
取付規格：JIS10K50A
許容温度：−20～+80℃
許容圧力：980kPa
最長L寸法：Max.4m



❶	電線グランド	C3604
❷	ケース	AC4B
❸	フランジ	SUS304
❹	被覆チューブ	テフロン
❺	主電極	SUS304

KLI-4□3
K・W・10P・(G)

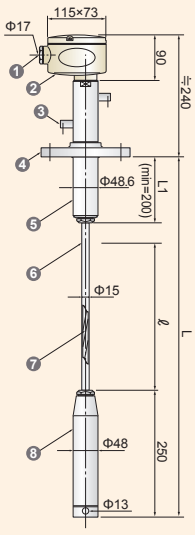
取付規格：JIS10K65A
許容温度：−20～+80℃
許容圧力：980kPa
最長L寸法：Max.15m



❶	電線グランド	C3604
❷	ケース	AC4B
❸	フランジ	SUS304
❹	接地電極	SUS304
❺	絶縁物	ポリアセタール
❻	ワイヤー被覆	テフロン
❼	主電極ワイヤー	SUS304
❽	ウエイト	SUS304

KLI-4□3
K・W・15P・3

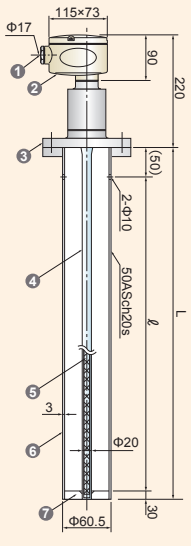
取付規格：JIS10K65A
許容温度：−20～+80℃
許容圧力：980kPa
最長L寸法：Max.30m



❶	電線グランド	C3604
❷	ケース	AC4B
❸	通気口	SS400
❹	フランジ	SUS304
❺	接地電極	SUS304
❻	ワイヤー被覆	テフロン
❼	主電極ワイヤー	SUS304
❽	ウエイト	SUS304

KLI-6□3 バイレックス仕様
K・P1・20・SP（50A）

取付規格：JIS10K65A
許容温度：−20～+200℃
許容圧力：1960kPa
最長L寸法：Max.1m

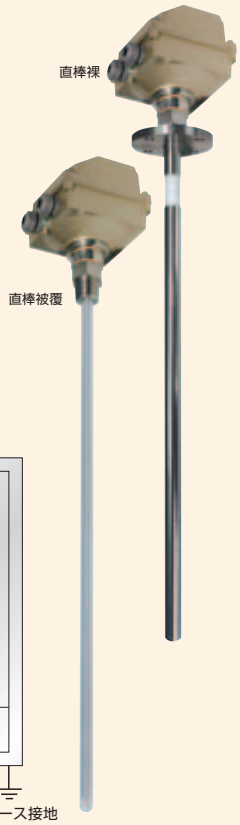


❶	電線グランド	C3604
❷	ケース	AC4B
❸	フランジ	SUS304
❹	被覆チューブ	バイレックス
❺	主電極	SUS304
❻	補助電極	SUS304
❼	主電極サポーター	テフロン

KLT

電極部・増幅部
一体タイプ

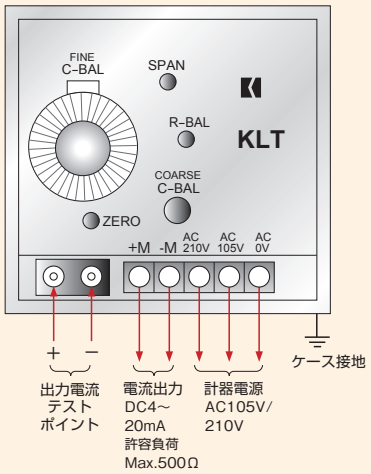
ネジ込み、IDFナット、
ヘルール、ANSI取付等も
製作可能です

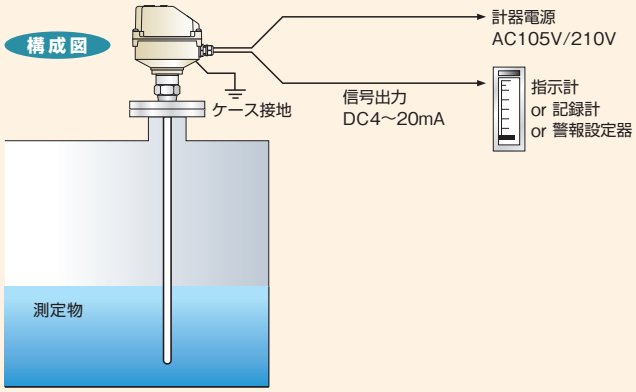


■標準仕様

入 力 電 源：AC105/210V ±15% 50/60Hz（DC24V可能）
消 費 電 力：4 VA
出 力 信 号：DC 4～20mA 許容負荷抵抗 Max.500Ω
（マイナス（−）接地）
測 定 感 度：10pF・30pF・300pF・3000pF（F・S）
精 度：1%
電極許容分布容量：0～400pF（形状による）
使 用 温 度：−25～+80℃（標準仕様）
−200～+500℃（特殊仕様）
許 容 耐 圧 力：980kPa（10kgf/cm²）（標準仕様）
保 護 等 級：IP-66相当
塗 装 色：ハンマーネットゴールド

■結線図

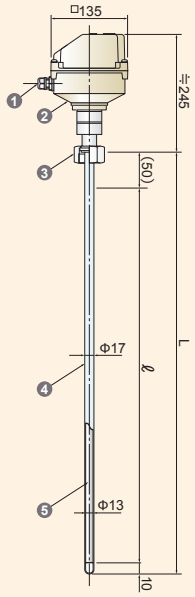




仕様・外形図 （下記は標準仕様です。耐熱・耐圧仕様など特殊仕様に関しましては、営業窓口までお問い合わせください。）

KLT-2□0
T·P1·17·IN2S

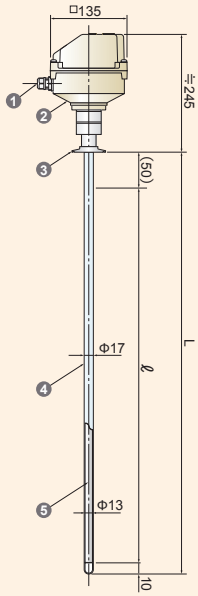
取付規格：IDF2s
許容温度：−20～+50℃
許容圧力：980kPa
最長L寸法：Max.4m



❶	電線グランド	ポリアセタール
❷	ケース	ADC
❸	IDFユニオンナット	SUS304
❹	被覆チューブ	テフロン
❺	主電極	SUS304

KLT-2□0
T·P1·17·IF2S

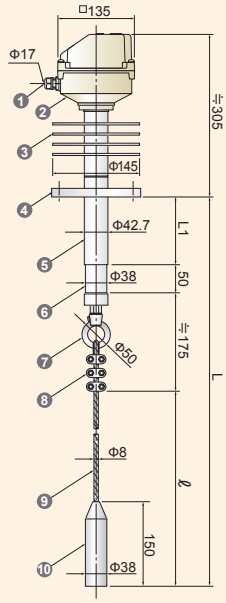
取付規格：IDF2s
許容温度：−20～+50℃
許容圧力：980kPa
最長L寸法：Max.4m



❶	電線グランド	ポリアセタール
❷	ケース	ADC
❸	ヘルール	SUS304
❹	被覆チューブ	テフロン
❺	主電極	SUS304

KLT-3□0-H 特殊仕様
T·W8·B3·H3

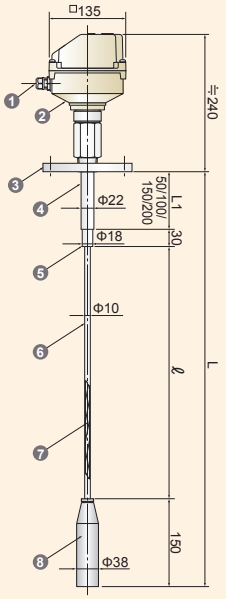
取付規格：JIS10K50A
許容温度：−20～+400℃
許容圧力：980kPa
最長L寸法：Max.15m



❶	電線グランド	ポリアセタール
❷	ケース	ADC
❸	放熱フィン	AC
❹	フランジ	SUS304
❺	接地電極	SUS304
❻	絶縁物	セラミック
❼	アイナット	SUS304
❽	ワイヤークリップ	SUS304
❾	主電極	SUS304
❿	ウエイト	SUS304

KLT-4□0
T·W·10P·L

取付規格：JIS5K50A
許容温度：−20～+50℃
許容圧力：980kPa
最長L寸法：Max.15m



❶	電線グランド	ポリアセタール
❷	ケース	ADC
❸	フランジ	SUS304
❹	接地電極	SUS304
❺	絶縁物	ポリアセタール
❻	ワイヤー被覆	テフロン
❼	主電極ワイヤー	SUS304
❽	ウエイト	SUS304

KLG

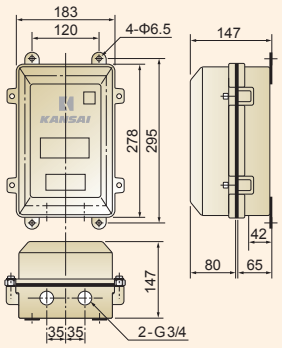
本質安全防爆構造
(i)2G4 労検第44622

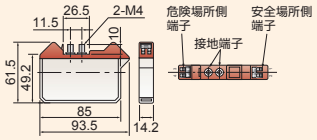
爆発性ガス雰囲気用

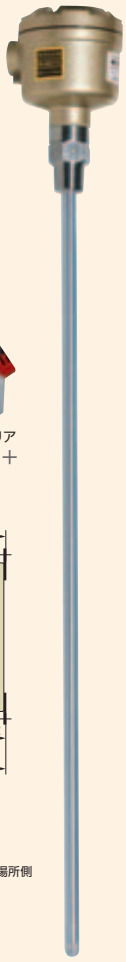
労働省(社)産業安全技術協会
防爆基準合格品

増幅部

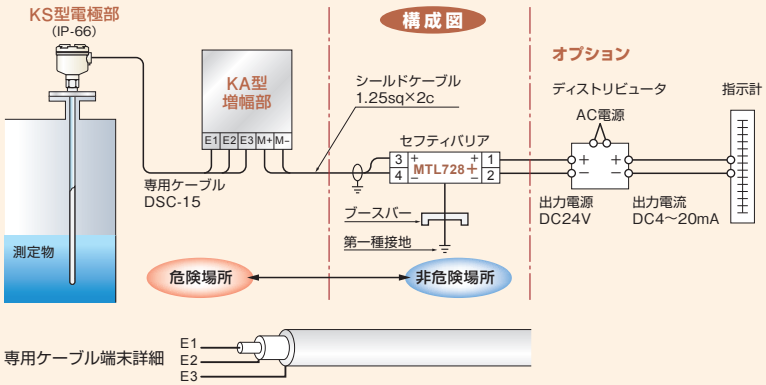
セフティバリア
MTL728+
ヒューズ内蔵型






直棒被覆

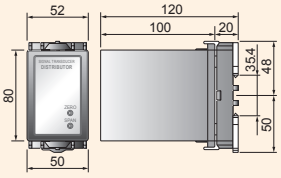
防爆エリアで安心して使用できます。



■増幅部仕様

消 費 電 力：4 VA
出 力 信 号：DC 4~20mA　許容負荷抵抗 Max100Ω
測 定 感 度：130pF・300pF・3000pF
精　　度：1％（増幅部）
重　　量：6.0kg（屋外壁掛形）
函 体 形 式：屋外壁掛型
専用ケーブル長：Max 25m
保 護 等 級：IP-66
塗　装　色：ハンマーネットゴールド

ディストリビュータ



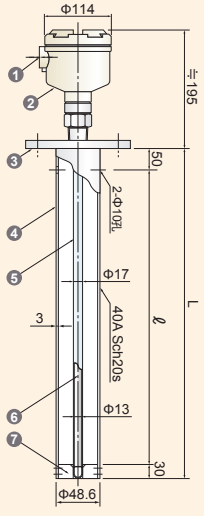
■電源部仕様 (オプション)

ディストリビュータ：AC100/110V 又は 200/220V
許容負荷抵抗 MAX600Ω
(鶴賀電機製：7552型使用時)

仕様・外形図 （下記は標準仕様です。耐熱・耐圧仕様など特殊仕様に関しましては、営業窓口までお問い合わせください。）

KLG-2□3
G·P1·17·SP(40A)

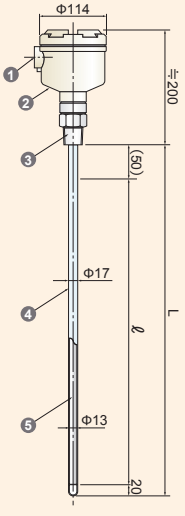
取付規格：JIS10K50A
許容温度：−20~+80℃
許容圧力：980KPa
最長寸法：Max.4m



❶	電線取出口	G 3/4
❷	ケース	ADC
❸	フランジ	SUS304
❹	補助電極	SUS304
❺	被覆チューブ	テフロン
❻	主電極	SUS304
❼	主電極サポーター	テフロン

KLG-2□3
G·P1·17

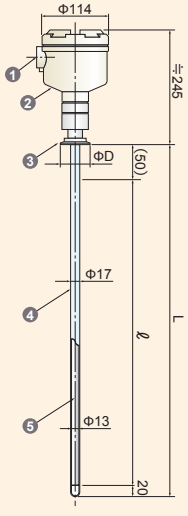
取付規格：R1
許容温度：−20~+80℃
許容圧力：980KPa
最長寸法：Max.4m



❶	電線取出口	G 3/4
❷	ケース	ADC
❸	取付ネジ部	SUS304
❹	被覆チューブ	テフロン
❺	主電極	SUS304

KLG-2□3
G·P1·17·IF·1S

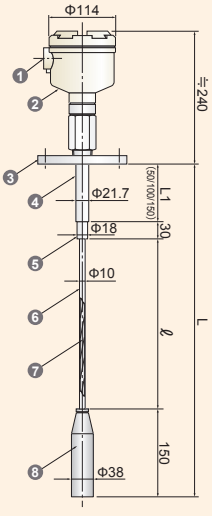
取付規格：IDFヘルール1S
許容温度：−20~+80℃
許容圧力：980KPa
最長寸法：Max.4m



❶	電線取出口	G 3/4
❷	ケース	ADC
❸	ヘルール	SUS304
❹	被覆チューブ	テフロン
❺	主電極	SUS304

KLG-4□3
G·W·10P·L

取付規格：JIS10K50A
許容温度：−20~+80℃
許容圧力：980KPa
最長寸法：Max.15m



❶	電線取出口	G 3/4
❷	ケース	ADC
❸	フランジ	SUS304
❹	接地電極	SUS304
❺	絶縁物	ポリアセタール
❻	ワイヤー被覆	テフロン
❼	主電極ワイヤー	SUS304
❽	ウエイト	SUS304

オプション機器

デジタルメータリレイ　MR-B51D5

サ イ ズ：1/8DIN　W48×H96mm
電源電圧：AC85～265V/DC95V～370V
（AC/DC共用フリー電源）
消費電力：5W
表　　示：デジタル（5桁　LED表示）
バーグラフ（51セグメント　LED表示）
出力接点：2SPST（a接点）
備　　考：LED輝度調整機能付
出力接点は最大6接点まで対応可能
（a接点のみ）

バーグラフメータ　M-B101

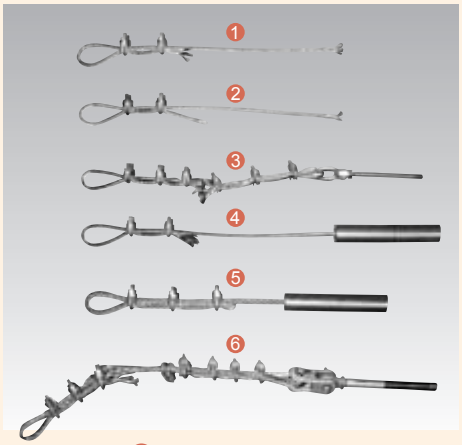
サ イ ズ：9/64DIN　W36×H144mm
電源電圧：AC85～265V/DC95V～370V
（AC/DC共用フリー電源）
消費電力：5W
表　　示：バーグラフ（101セグメント　LED表示）
出力接点：無し
備　　考：LED輝度調整機能付

バーグラフメータリレイ　MR-B101D4

サ イ ズ：9/64DIN　W36×H144mm
電源電圧：AC85～265V/DC95V～370V
（AC/DC共用フリー電源）
消費電力：5W
表　　示：デジタル（4桁　LED表示）
バーグラフ（101セグメント　LED表示）
出力接点：2SPST（a接点）
備　　考：LED輝度調整機能付

テスト名：引張り試験

昭和59年2月24日/於：大阪府立工業技術研究所



引張試料名

❶ φ8 ワイヤー鉛ロウ付部
❷ 同上。脱落防止用
❸ φ8 ワイヤーアイナット方式
アイナット部
❹ φ8 ワイヤーウエイト部
❺ φ12ワイヤーウエイト部
❻ φ12ワイヤーアイボルト部

❸ の変形部分
アイナットの輪がダ円形になっている。ヒビ割れ等は無い。SUS棒のネジ込部は異状なし。

❸ φ8ワイヤー
アイナット方式、アイナット部、アイナットとハートシンブルが変形しつつも、ワイヤー破断まで充分に耐えている。耐4.345t。公称ワイヤー切断荷重は4.13t。

❻ φ12ワイヤーアイボルト部
直角クレビスとハートシンブルが変形しつつもワイヤー破断まで充分に耐えている。耐9.5t。公称ワイヤー切断荷重は9.48t。

❻ の変形部分
ハートシンブルはもちろん、直角クレビスのピン2ケ、クレビスの下半分、アイボルトのピン穴が変形していた。左側ピン1ケとクレビス下半分がひどく右ピンは1mm位の変形、アイボルトの穴も1mm位の変形。

型式対照表

KLI-□□□-□

- 無＝標準
  H＝高温用
- 電源・増幅部函体形式
  1＝盤内蔵形
  3＝屋外形
- 感度（F.S.）
  1＝10～100pF
  2＝30～300pF
  3＝300～3,000pF
  4＝3,000～30,000pF
  5＝特　殊
- 電極形式
  1＝直棒裸
  2＝直棒被覆
  3＝ワイヤ裸
  4＝ワイヤ被覆
  5＝同軸ケーブル形
  6＝特　殊
- 電極・増幅部分離型

KLT-□□□-□

- 無＝標準
  H＝高温用
- 電源・増幅部函体形式
  0＝一体型
- 感度（F.S.）
  1＝10～800pF
  2＝30～2,000pF
  3＝300～7,000pF
  4＝7,000pF以上
  5＝特　殊
- 電極形式
  1＝直棒裸
  2＝直棒被覆
  3＝ワイヤ裸
  4＝ワイヤ被覆
  5＝同軸ケーブル形
  6＝特　殊
- 電極・増幅部一体型

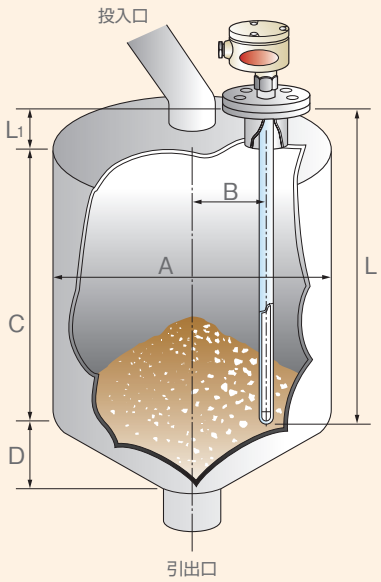
KLG-□□□

- 電源・増幅部函体形式
  3＝屋外形
- 感度（F.S.）
  1＝10～130pF
  2＝30～300pF
  3＝300～3,000pF
- 電極形式
  1＝直棒裸
  2＝直棒被覆
  3＝ワイヤ裸
  4＝ワイヤ被覆
  5＝同軸ケーブル形
  6＝特　殊
- 電極・増幅部分離型
  本質安全防爆型（i）2G4

※パイレックス仕様 及び 特殊仕様に関しましては営業窓口にお問い合わせください。

ご照会、ご注文に際しては、下記についてお知らせください。

1. 測定物名称	[	]
2. 比誘電率、固有抵抗（テスタの値でも可）	[	]
3. 粒度	[	]
4. 粘度及び固着成長性の有無	[有 ・ 無	]
5. 腐蝕性の有無	[有 ・ 無	]
6. 発泡性の有無	[有 ・ 無	]
7. タンク材質	[	]
8. タンク形状（1.円形　2.方形）	[	]
9. 攪拌機の有無	[有 ・ 無	]
10. 使用温度／℃	[℃	]
11. 使用圧力／Pa	[Pa	]
12. 専用ケーブル長さ（弊社付属品）	[	]
13. 増幅部函体形式	[	]
14. 指示計等付属機器の有無	[有 ・ 無	]



注意事項

●下記の条件変化により指示誤差の出る事があります。

1）測定物の水分含有量の変動
2）測定物の比誘電率の変化
3）測定物の粒の大きさの変化

■ご記入ください。

A　タンク径	[	]
B　レベル計取付位置	[	]
L　レベル計電極長さ	[	]
L_1　貴社取付ノズル高さ	[	]
ℓ　測定スパン	[	]
C　タンク直胴部高さ	[	]
D　タンクコニカル部高さ	[	]

Line of business

- ●回転式レベルスイッチ
- ●振動式レベルスイッチ
- ●振子式レベルスイッチ
- ●音波式レベルスイッチ
- ●静電容量式レベルスイッチ
- ●静電容量式近接センサ
- ●静電容量式レベルメータ
- ●ダイヤフラム式レベルスイッチ
- ●チルトスイッチ
- ●リーク式レベルスイッチ
- ●マイクロウェーブスイッチ
- ●サウンジング式レベルメータ
- ●フロースイッチ
- ●電極式レベルスイッチ
- ●フロートスイッチ
- ●フロート式レベルメータ
- ●超音波式レベルメータ
- ●コンベア周辺機器
- ●ダストモニター
- ●ジルコニア酸素濃度計
- ●レーザー式レベルメータ
- ●電波式レベルメータ
- ●液体濃度・濁度計
- ●超音波流量計

※ご使用に際しては取扱説明書を必ずお読みください。
※予告なく仕様変更することがありますので予めご了承ください。

原子力発電からお米まで
粉・粒・液体……レベル制御機器総合メーカー

関西オートメイション株式会社

本 社　〒530-0056　大阪市北区兎我野町2番14号
TEL.06-6312-2071・FAX.06-6314-0848
e-mail: infoj@kansai-automation.co.jp
URL　http://www.kansai-automation.co.jp

東 京 支 店　〒105-0013 東京都港区浜松町１丁目29-6　TEL.03-5777-6931　FAX.03-5777-6933
名古屋営業所　〒464-0075 名古屋市千種区内山3丁目31-27　TEL.052-741-2432　FAX.052-741-1588
九 州 営 業 所　〒802-0001 北九州市小倉北区浅野1丁目2-39　TEL.093-511-4741　FAX.093-511-4580

代理店